

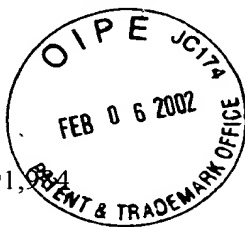
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#1

In re the Application of

Shunichi SEKI et al.



Group Art Unit: 2812

Application No.: 09/991,084

Filed: November 26, 2001

Docket No.: 111184

For: ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DEVICE, MANUFACTURING
METHOD THEREFOR, AND ELECTRONIC DEVICES THEREWITH

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country(ies) is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-359885, filed November 27, 2000; and

Japanese Patent Application No. 2001-356190, filed November 21, 2001.

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications:

 X are filed herewith.

 were filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Eric D. Morehouse
Registration No. 38,565

JAO:EDM/gam

Date: February 6, 2002

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>
--

#4



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-359885

出 願 人

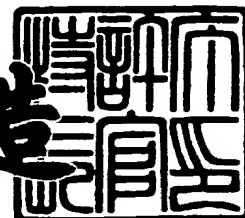
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2001年12月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3109163

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0082707

【提出日】 平成12年11月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05B 33/00

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 関 俊一

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 森井 克行

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100093388

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

 【識別番号】 100095728

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107261

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 有機 E L 表示装置の製造方法および有機 E L 表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクジェット方式により有機 E L 材料溶液を塗布し画素電極上に有機 E L 薄膜層を形成する有機 E L 表示装置の製造方法において、有機材料溶液の塗布領域を表示画素群領域より大きくとることを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 2】 前記表示画素群領域の周囲にも塗布領域を設けることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 3】 前記表示画素群領域の周囲に、ダミー塗布画素領域を設けることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 4】 全塗布領域内における個々の塗布領域が等間隔にあることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 5】 各画素が周囲の画素と等間隔で配置され、有機 E L 材料溶液を等間隔で塗布することを特徴とする請求項 4 に記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 6】 上記請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の製造方法により製造される有機 E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

ディスプレイ、表示光源としての、有機エレクトロルミネッセンス（本明細書を通じて E L と記す）表示装置およびその製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年液晶ディスプレイに替わる自発発光型ディスプレイとして有機物を用いた発光素子の開発が加速している。有機物を発光材料として用いた有機エレクトロルミネッセンス（本明細書を通じて E L と記す）素子としては、Appl. Phys. Lett. 51 (12)、21 September 1987 の 913

ページから示されているように低分子の有機EL材料（発光材料）を蒸着法で成膜する方法と、Appl. Phys. Lett. 71 (1)、7 July 1997の34ページから示されているように高分子の有機EL材料を塗布する方法が主に報告されている。

【0003】

カラー化の手段としては低分子系材料の場合、マスク越しに異なる発光材料を所望の画素上に蒸着し形成する方法が行われている。一方、高分子系材料については、インクジェット法を用いた微細パターンニングによるカラー化が注目されている。インクジェット法による有機EL素子の形成としては以下の公知例が知られている。特開平7-235378、特開平10-12377、特開平10-153967、特開平11-40358、特開平11-54270、特開平11-339957、US006087196である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

インクジェット法は、直径が μm オーダーの液滴を高解像度で吐出、塗布することができるため、有機EL材料の高精細パターンニングが可能である。しかしながら、基板上に塗布された微小液体の乾燥は極めて速く、さらに、基板上の塗布領域における端（上端、下端、右端、左端）では、画素領域に塗布された微小液体から蒸発した溶媒分子分圧が低いため、一般的に速く乾きはじめる。また、TFT素子によるアクティブ駆動を行う場合、TFT素子領域や、配線等の形状、配置の関係上、画素配置がX、Y方向ともに等間隔にできない場合があり、各画素上に塗布された液滴の周囲で局所的な蒸発溶媒分子分圧差が生じる。このような画素上に塗布された有機材料液体の乾燥時間の差は、画素内、画素間での有機薄膜の膜厚ムラを引き起こす。このような膜厚ムラは、輝度ムラ、発光色ムラ等の表示ムラの原因となってしまう。

【0005】

そこで本発明の目的とするところは、インクジェット方式で画素電極上に有機EL材料を吐出、塗布し有機EL層を形成する有機EL表示装置の製造において、画素領域に塗布された有機EL材料溶液の周囲の環境、乾燥を均一にし、表示

領域画素間および各画素内で輝度、発光色のムラの無い、均一な表示装置ならびに表示装置の製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

これらの課題は、インクジェット方式により有機EL材料溶液を塗布し画素電極上に有機EL薄膜層を形成する有機EL表示装置の製造方法において、有機材料溶液の塗布領域を表示画素群領域より大きくとることを特徴とする有機EL表示装置の製造方法により解決される。上記製造方法により、表示画素領域において、表示画素領域内に塗布された有機EL材料液体の周囲の環境、乾燥を均一にし、表示画素間、各画素内での膜厚を均一にすることができる。

【0007】

本発明の有機EL表示装置の製造方法は、好ましくは、前記表示画素群領域の周囲にも塗布領域を設けることを特徴とする。上記製造方法により、表示画素領域において、端の画素内液滴の乾燥が、内側の画素内液滴の乾燥より極端に速くなることを抑えることができ、表示画素間での膜厚を均一にすることができる。

【0008】

また、本発明の有機EL表示装置の製造方法は、好ましくは、前記表示画素群領域の周囲に、ダミー塗布画素領域を設けることを特徴とする。上記製造方法により、表示画素領域の端の画素においても、塗布された有機EL材料液体の周囲の環境を均一にし、端の画素内液滴の乾燥が、内側の画素内液滴の乾燥より極端に速くなることを抑えることができ、表示画素間での膜厚を均一にすることができる。

【0009】

また、本発明の有機EL表示装置の製造方法は、好ましくは、全塗布領域内における個々の塗布領域が等間隔にあることを特徴とする。上記製造方法により、表示画素領域において、表示画素領域内に塗布された有機EL材料液体の周囲の環境、乾燥を均一にし、表示画素間、各画素内での膜厚を均一にすることができる。

【0010】

また、本発明の有機EL表示装置の製造方法は、好ましくは、各画素が周囲の画素と等間隔で配置され、有機EL材料溶液を等間隔で塗布することを特徴とする。上記製造方法により、表示画素領域において、表示画素領域内に塗布された有機EL材料液体の周囲の環境、乾燥を均一にし、表示画素間、各画素内での膜厚を均一にすることができる。

【0011】

更に、本発明によれば、上記方法により製造される有機EL表示装置が提供される。かかる有機EL表示装置では、表示領域画素間および各画素内で輝度、発光色のムラの無い、均一なEL表示が実現される。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。

【0013】

インクジェット方式による有機EL表示の製造方法とは、素子を形成する有機物からなる正孔注入材料ならびに発光材料を溶媒に溶解または分散させたインク組成物を、インクジェットヘッドから吐出させて画素透明電極基板上にパターンニング塗布し、正孔注入／輸送層ならびに発光材層を形成する方法である。吐出されたインク滴を精度よく所定の画素領域にパターンニング塗布する為に、画素領域を仕切る隔壁（以下バンク）を設けるのが通常である。

図1はインクジェット方式による有機EL表示の製造に用いられる基板構造の一例の断面図を示したものである。ガラス基板10あるいはTFE付きの基板上にITO12が透明画素電極としてパターンニングされ、画素を区画する領域にSiO₂13と撥インク性あるいは撥インク化された有機物からなるバンク14を設けた構造である。バンクの形状つまり画素の開口形は、円形、楕円、四角、いずれの形状でも構わないが、インク組成物には表面張力があるため、四角形の角部は丸みを帯びているほうが好ましい。バンク材料は、撥液性、インク溶剤耐性、下地基板との密着性にすぐれたものであれば、特に限定されるものではない。元来撥液性を備えた材料、例えば、フッ素系樹脂でなくても、通常用いられる、レジストやポリイミドをパターン形成し、CF₄プラズマ処理等により表

面を撥液化してもよい。また、バンクは、 SiO_2 等の無機物と有機からなる積層構造であってもよい。ITOとの密着性を上げるためには、 SiO_2 があった方が好ましい。バンクの高さは、 $1 \sim 2 \mu\text{m}$ 程度あれば十分である。

【0014】

次に、図2を参照して、インクジェット方式による有機EL表示装置の製造方法の一例を各工程の断面構造に沿って説明する。

【0015】

図2 (A) において、バンク構造を有する画素基板にインクジェット方式により有機EL材料溶液（インク組成物）をパターン塗布し、有機EL薄膜を形成する。有機EL材料インク組成物15をインクジェットヘッド16から吐出し、同図 (B) に示すように着弾させ、パターン塗布する。塗布後、真空およびまたは熱処理あるいは窒素ガスなどのフローにより溶媒を除去し、有機EL層17を形成する（同図 (C) ）。

【0016】

この際、端の画素では周囲にインク滴が塗布されていないため、インク溶媒分子分圧が内側の画素上より低いため、速く乾燥し、例えば、図2 (C) に示したような、膜厚差が画素間で生じてしまう場合がある。

【0017】

そこで、表示領域の各画素に塗布された液滴を均一に乾燥するためには、画素領域の周囲にもインク組成物を吐出、塗布し、表示領域に塗布された各液滴には同じ環境をつくってあげることが好ましい。より同じ環境を構築するためには、インクジェットによる有機材料の塗布領域を表示画素群領域より大きくし、例えば、表示領域周囲に画素部と同じ形状のバンク構造を有するダミー吐出、塗布領域を設置することがより好ましい。

【0018】

また、表示領域画素間での乾燥をより均一にするためには表示領域での個々の塗布領域が等間隔であることが望ましい。そのためには画素も等間隔で配置されていることが好ましい。TFTや配線等の設置により各画素間隔が、X方向とY方向で異なる設計になる場合は、間隔のより広い画素間に、塗布領域の間隔が等

しくなるようにインク滴を吐出すればよい。該画素間に画素部と同じ形状のバンク構造を形成したダミー画素を設置できればより好ましい。画素の形状は、円、正方形のような点対称の形状でなくても、長方形、トラック形、楕円形でもよい。長方形、トラック形のような画素が、X方向とY方向で異なる間隔で配置されている場合は、画素部と同じ形状をもたなくても、画素間隔の広い領域に、塗布領域が同間隔になるように塗布領域を形成しても効果はある。

【0019】

尚、本発明は、有機EL装置の表示用途だけでなく、有機EL素子を発光源として用いる発光装置、照明装置に適用することができる。

【0020】

以下、実施例を参照して本発明を更に、具体的に説明するが、本発明はこれらに制限されるものではない。

【0021】

(実施例1)

本実施例に用いた基板は、直径 $30\mu\text{m}$ 形の円形画素が、X、Y方向ともに $70.5\mu\text{m}$ ピッチで配置された2インチTFT基板である。図3(A)に基板右端側の一部の断面図(X方向)を示す。透明画素電極ITO27を仕切るように SiO_2 28、ポリイミド29の2層からなるバンクを形成している。 SiO_2 層はTEOSをCVDで 1500\AA 形成しフォトエッチングでパターン形成した。更にその上に感光性ポリイミドを塗布し、露光、現像により、膜厚 $2\mu\text{m}$ のポリイミド層29パターンを形成した。

【0022】

インクジェット塗布前に、大気圧プラズマ処理によりポリイミドバンク29を撥インク処理した。大気圧プラズマ処理の条件は、大気圧下で、パワー 300W 、電極-基板間距離 1mm 、酸素プラズマ処理では、酸素ガス流量 100ccm 、ヘリウムガス流量 10SLM 、テーブル搬送速度 10mm/s で行い、続けて CF_4 プラズマ処理では、 CF_4 ガス流量 100ccm 、ヘリウムガス流量 10SLM 、テーブル搬送速度 3mm/s の往復で行った。

【0023】

正孔注入材料としてバイエル社のバイトロロンを用い、極性溶剤であるイソプロピルアルコール、N-メチルピロリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノンで分散させたインク組成物30を調製し、X、Y方向とも70.5 μ mピッチでインクジェットヘッド（エプソン製MJ-930C）から吐出、塗布した。その際、表示画素の周囲に上下、左右30ラインずつ余計に同じピッチで吐出した。図3（B）に正孔注入材料インク組成物30をパターン塗布した後の、基板右端側の一部の断面図を示す。真空中（1 t o r r）、室温、20分という条件で溶媒を除去し、その後、窒素中、200℃（ホットプレート上）、10分の熱処理により正孔注入層31を形成した。全表示画素においては、膜厚の均一な正孔注入層を形成することができた。

【0024】

次に、発光層として、赤色、緑色、青色に発光するポリフルオレン系材料を用いて、赤色発光層用インク組成物32、緑色発光層用インク組成物33、青色発光層用インク組成物34を3種類調製した。インク溶媒としては、シクロヘキシルベンゼンを用いた。図3（C）に示すように、これらのインク組成物32、33、34、をインクジェットヘッドから吐出させ、X方向に211.5 μ mピッチ、Y方向には70.5 μ mピッチでパターン塗布した。その際、表示画素の周囲に上下、左右21ラインずつ余計に同じピッチで吐出した。

【0025】

N₂雰囲気中、ホットプレート上80℃、5分での熱処理により発光層35、36、37を形成した。全表示画素においては、膜厚の均一な発光層を形成することができた。

【0026】

発光層形成後、図3（D）に示すように、陰極38として、LiFを2nm、Caを20nm、Alを200nm、真空加熱蒸着で積層形成し、最後にエポキシ樹脂39により封止を行った。

【0027】

こうして、表示画素領域で輝度ムラ、色ムラのない均一な表示の有機ELカラーパネルを得ることができた。

【 0 0 2 8 】

(実施例 2)

本実施例では、実施例 1 で用いた基板において、表示画素領域の周囲に、画素と同じ形状、同ピッチでポリイミドバンク 4 0 だけを形成したダミー画素を上下、左右とも 3 0 ライン分有する T F T 基板を用いた。基板右端側の一部の断面図を図 4 (A) に示す。

【 0 0 2 9 】

実施例 1 と同じ、正孔注入層用インク組成物 4 1 を $70.5\mu\text{m}$ ピッチで、表示画素ならびにダミー画素領域にパターニング塗布した様子を図 4 (B) に示す。実施例 1 と同様に乾燥、熱処理して形成された表示画素領域の正孔注入層の膜厚は均一であった。実施例 1 と同様にポリフルオレン系材料からなる発光層インク組成物を表示画素ならびにダミー画素領域にパターニング塗布し、乾燥により形成された発光層膜厚は、表示画素領域内で均一であった。陰極形成、封止を行いできあがったカラーパネルは、表示画素領域で輝度ムラ、色ムラのない表示の均一なものであった。

【 0 0 3 0 】

(実施例 3)

本実施例に用いた基板の表示画素領域とダミー画素領域の一部を図 5 (A) に示す。基板上から見た図であり、ここでは T F T 素子は示してない。直径 $60\mu\text{m}$ の円形画素 5 0 が横 (X) 方向に $80\mu\text{m}$ ピッチで、縦 (Y) 方向に $240\mu\text{m}$ ピッチで配列されている。縦方向ラインの画素間には、 $80\mu\text{m}$ ピッチで $60\mu\text{m}$ 径のダミーバンク画素 5 1 が有り、表示画素領域の周囲には、同じ形状のダミーバンク画素 5 2 が、上下、左右、3 0 ライン分、同じく $80\mu\text{m}$ ピッチで形成されている。表示画素は、これまで同様、 SiO_2 5 3, ポリイミド 5 4 の積層バンクからなり、画素径、ピッチ以外の基本的な断面構造は、実施例 1 または 2 と同様である。

【 0 0 3 1 】

実施例 1 と同様の正孔注入層インク組成物 5 5 を表示画素 5 0 ならびにダミー画素領域 5 1, 5 2 に、すべて $80\mu\text{m}$ ピッチでパターン塗布した様子を図 5 (B)

）に示す。実施例 1 同様に正孔注入層を形成し、発光層においても、実施例 1 と同じ、発光層組成物を 3 種類 5 6, 5 7, 5 8 をそれぞれ縦 $80\ \mu\text{m}$ ピッチ、横 $240\ \mu\text{m}$ ピッチでパターン塗布し、乾燥により発光層を積層成膜した。発光層インク組成物のパターン塗布の様子を図 5 (C) に示す。陰極形成、封止を行いできあがったカラーパネルは、表示画素領域で輝度ムラ、色ムラのない表示の均一なものであった。

【0032】

(実施例 4)

本実施例に用いた基板の表示画素領域とダミー画素領域の一部を図 6 (A) に示す。基板上から見た図であり、ここでは TFT 素子は示してない。横幅 $50\ \mu\text{m}$ 、縦幅 $200\ \mu\text{m}$ の長方（角は丸み）形画素 6 0 が横 (X) 方向に $80\ \mu\text{m}$ ピッチで、縦 (Y) 方向に $290\ \mu\text{m}$ ピッチで配列されている。横方向の画素間間隔は $30\ \mu\text{m}$ 、縦方向の画素間間隔は $90\ \mu\text{m}$ である。表示画素領域の周囲には、同じ形状のダミーバンク画素 6 1 が、上下、左右、30 ライン分、同じく $80\ \mu\text{m}$ 、 $290\ \mu\text{m}$ ピッチで形成されている。表示画素 6 0 は、これまで同様、 SiO_2 6 2, ポリイミド 6 3 の積層バンクからなり、画素径、ピッチ以外の基本的な断面構造は、実施例 1 または 2 と同様である。

【0033】

実施例 1 同様の正孔注入層インク組成物 6 4 を表示画素 6 0 ならびにダミー画素領域 6 1 に、すべてパターン塗布するだけでなく、縦方向の画素間の中央にも図 6 (B) に示すように組成物 6 4 をパターン塗布した。乾燥後、形成された画素内の正孔注入層は均一膜厚を示したが、縦方向の画素間の中央に塗布しなかった場合は、画素の縦方向の両端で、極端に膜厚が厚くなってしまった。

【0034】

正孔注入層を形成後、発光層においても、実施例 1 と同じ、発光層組成物を 3 種類 6 5、6 6、6 7、それぞれ縦 $240\ \mu\text{m}$ ピッチ、横 $290\ \mu\text{m}$ ピッチでパターン塗布し、正孔注入層の場合と同様、縦方向の画素間の中央にも図 6 (C) に示すように発光層用インク組成物 6 5、6 6、6 7、をパターン塗布した。これにより乾燥後選られた発光層の膜厚は画素内、画素間で均一であった。陰極形

成、封止を行いきあがったカラーパネルは、表示画素領域で輝度ムラ、色ムラの無い表示の均一なものであった。

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、インクジェット方式で基板上に有機 E L 材料を吐出、塗布し有機 E L 層を形成する有機 E L 表示装置の製造において、表示画素領域の周囲に、ダミー吐出、塗布領域を導入し、表示画素群領域において、塗布液滴を、同間隔で配置することにより、画素領域に塗布された有機 E L 材料溶液の乾燥を均一にし、表示領域画素間或いは各画素内で輝度、発光色のムラの無い、均一な表示装置ならびに表示装置の製造方法を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 インクジェット方式による有機 E L 表示装置の製造方法の一例を示す断面図。

【図 2】 本発明に関わるインクジェット方式による有機 E L 表示装置の製造方法の一例を示す断面図。

【図 3】 本発明に関わるインクジェット方式による有機 E L 表示装置の製造方法の他の例を示す断面図。

【図 4】 本発明に関わるインクジェット方式による有機 E L 表示装置の製造方法の他の例を示す断面図。

【図 5】 本発明に関わるインクジェット方式による有機 E L 表示装置の製造方法の他の例を示す平面図。

【図 6】 本発明に関わるインクジェット方式による有機 E L 表示装置の製造方法の他の例を示す平面図。

【符号の説明】

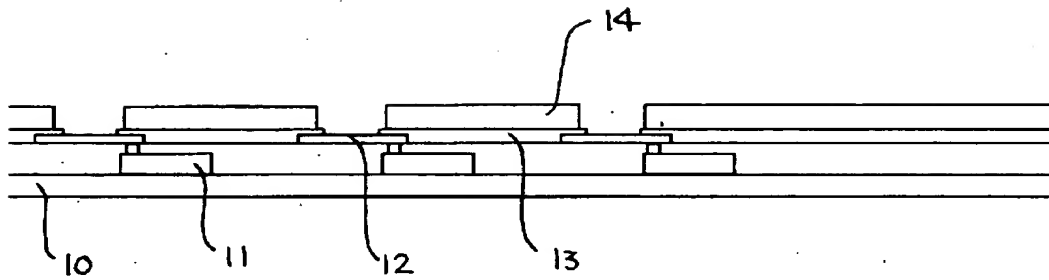
- 1 0. ガラス基板
- 1 1. T F T 素子
- 1 2. 透明電極 I T O
- 1 3. S i O₂ バンク

- 14. 有機物（ポリイミド）バンク
- 15. 有機EL材料インク組成物
- 16. インクジェットヘッド
- 17. 有機EL薄膜層
- 17. 発光層用インク組成物
- 25. ガラス基板
- 26. TFT素子
- 27. 透明電極ITOポリイミドバンク
- 28. SiO₂バンク
- 29. ポリイミドバンク
- 30. 正孔注入材料インク組成物
- 31. 正孔注入層
- 32. 赤色発光材料インク組成物
- 33. 緑色発光材料インク組成物
- 34. 青色発光材料インク組成物
- 35. 赤色発光層
- 36. 緑発光層
- 37. 青色発光層
- 38. 陰極
- 40. ポリイミドバンク
- 41. 正孔注入材料インク組成物
- 42. 表示画素
- 43. ダミー画素
- 50. 表示画素
- 51. 表示画素領域内ダミー画素
- 52. 表示画素領域外ダミー画素
- 53. SiO₂バンク
- 54. ポリイミドバンク
- 55. 正孔注入材料インク組成物

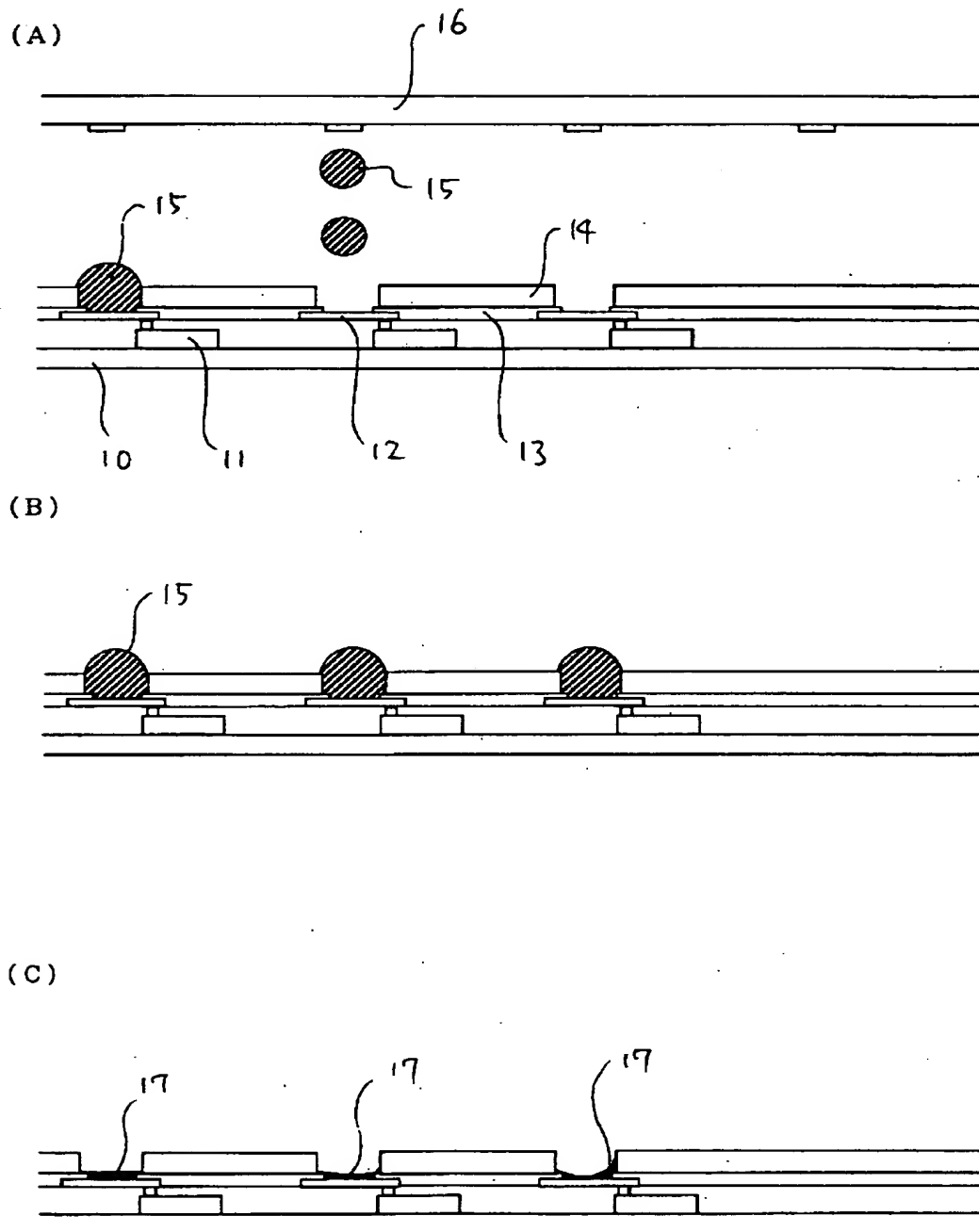
- 5 6 . 赤色発光材料インク組成物
- 5 7 . 緑色発光材料インク組成物
- 5 8 . 青色発光材料インク組成物
- 6 0 . 表示画素
- 6 1 . 表示画素領域外ダミー画素
- 6 2 . SiO_2 バンク
- 6 3 . ポリイミドバンク
- 6 4 . 正孔注入材料インク組成物
- 6 5 . 赤色発光材料インク組成物
- 6 6 . 緑色発光材料インク組成物
- 6 7 . 青色発光材料インク組成物

【書類名】 図面

【図 1】

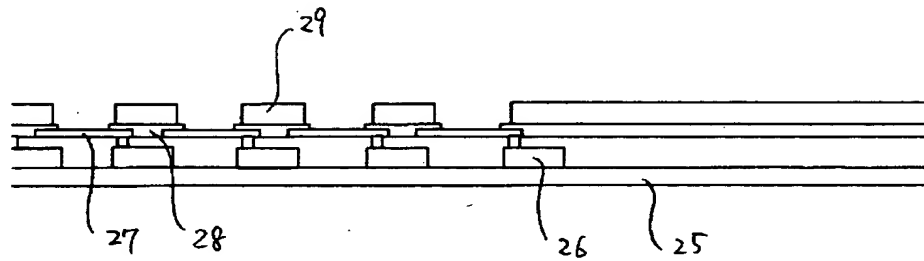


【図2】

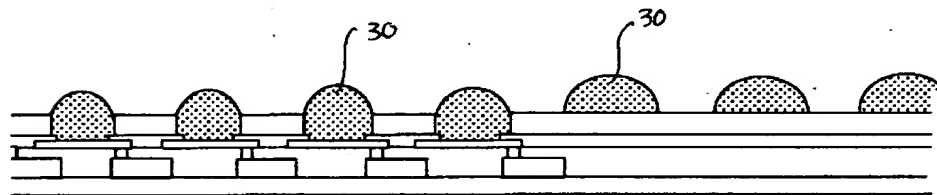


【図3】

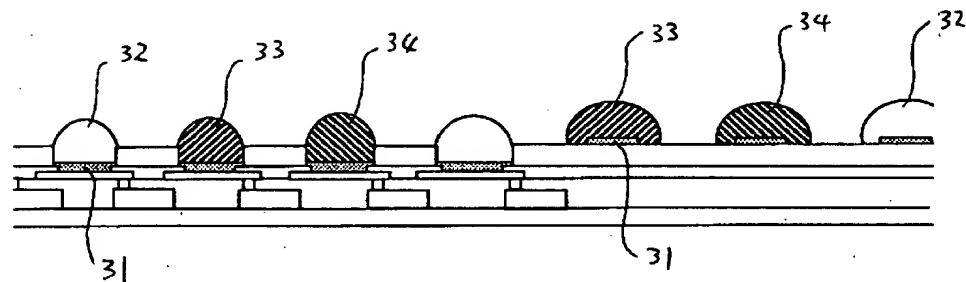
(A)



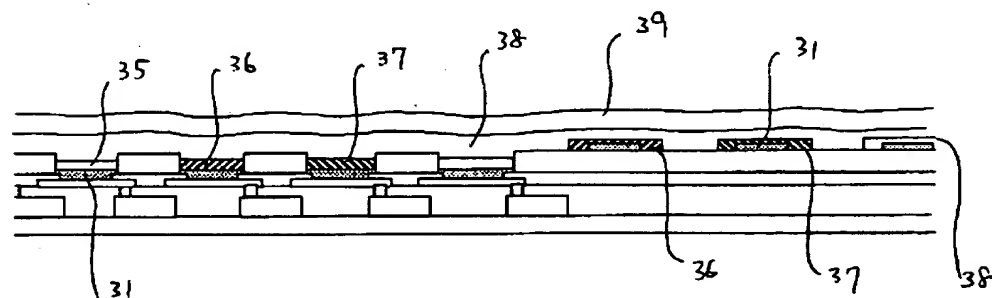
(B)



(c)

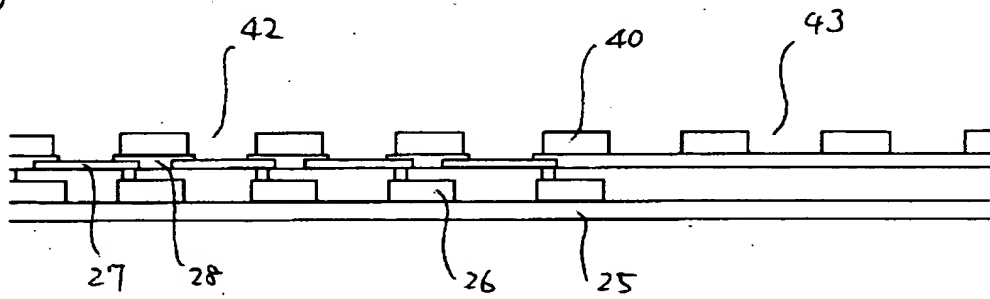


(D)

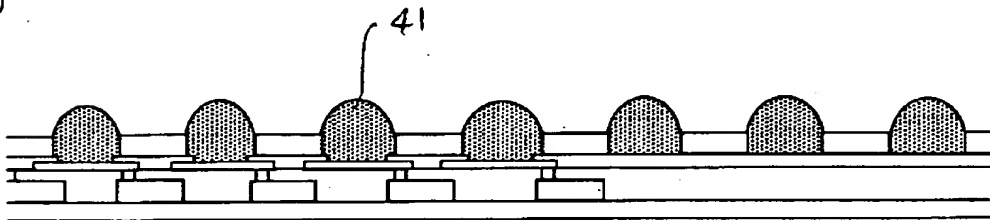


【図 4】

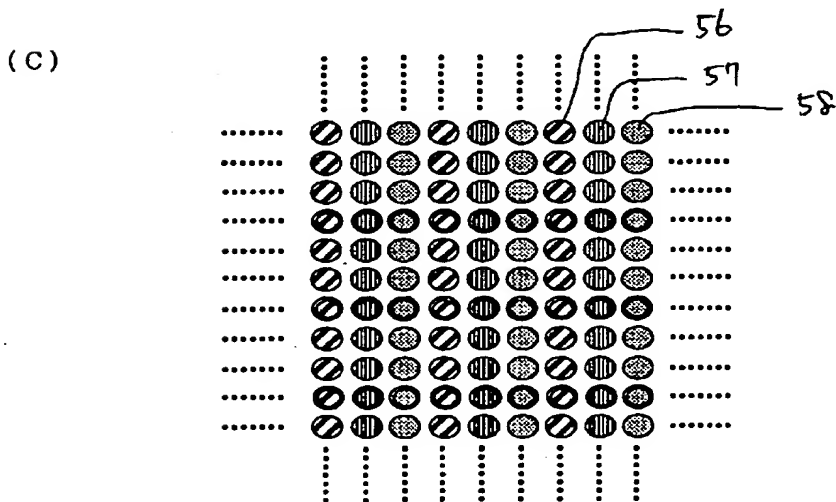
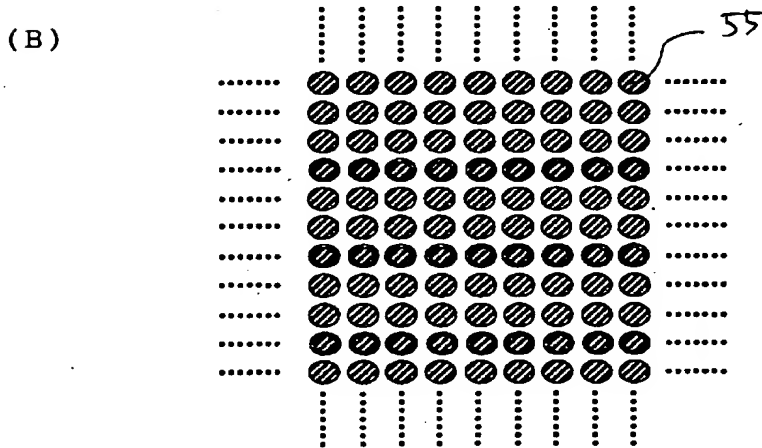
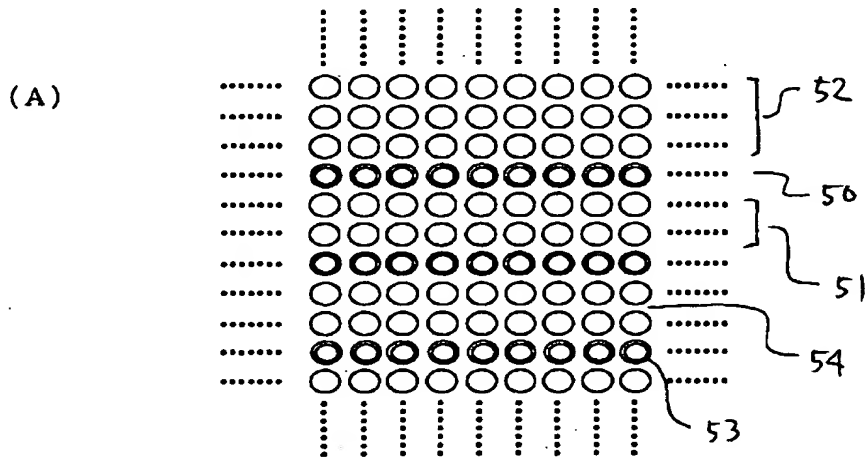
(A)



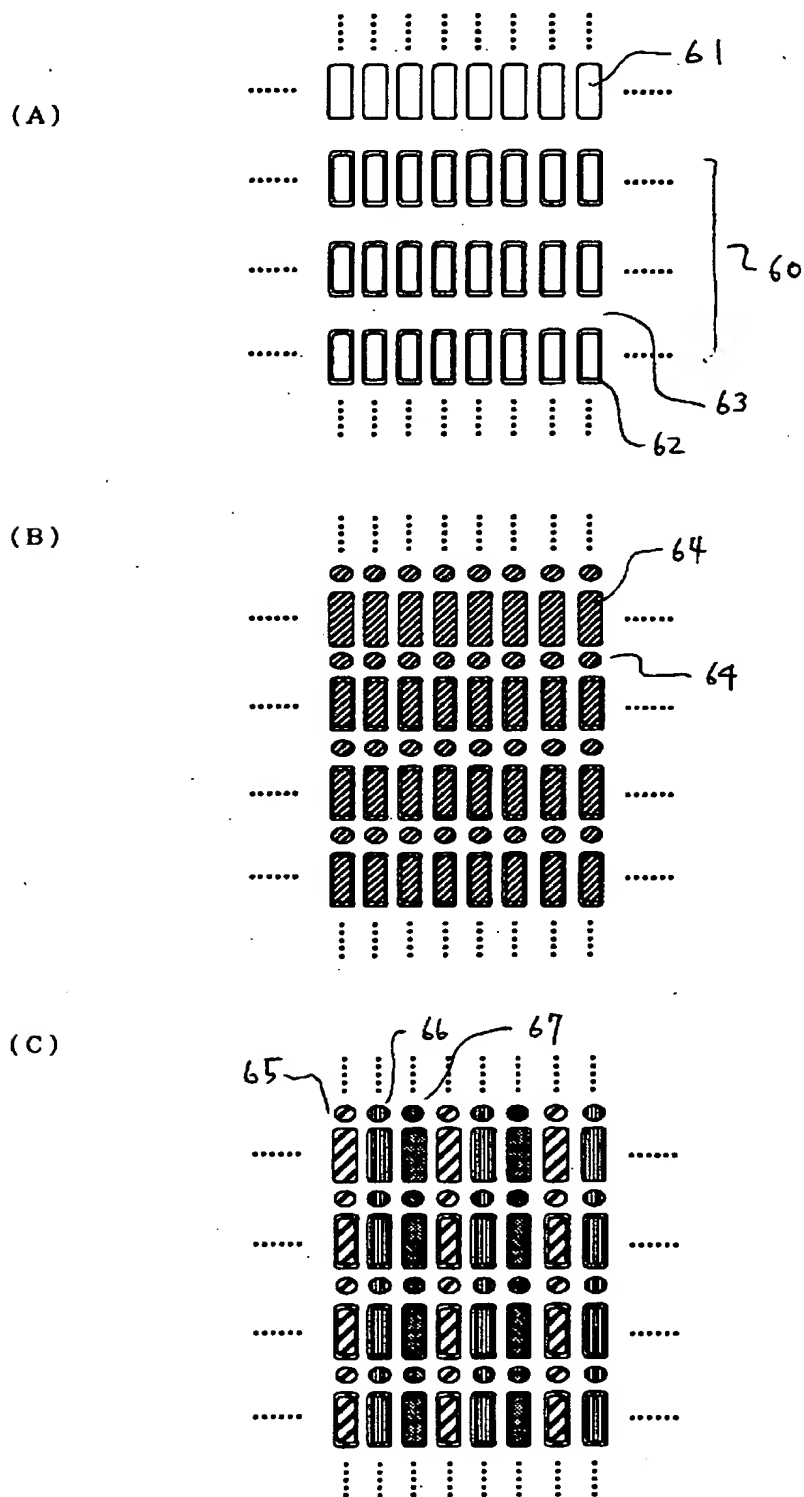
(B)



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクジェット方式で基板上に有機 E L 材料を吐出、塗布し有機 E L 層を形成する有機 E L 表示装置の製造において、表示領域画素間および各画素内で有機 E L 薄膜の膜厚を均一にする。

【解決手段】 表示画素領域の周囲に、表示画素 4 2 と同じ形状、同ピッチのダミーバンク 4 3 群を設け、表示画素領域の周辺にも有機 E L 材料インク組成物 4 1 を塗布し、有機 E L 薄膜を形成する。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社